

УДК 338.45 : 685.144.3

Т.В.МОМОТ, д-р екон. наук, І.І.КІЩЕНКО

Харківська національна академія міського господарства

БІЛІНГОВА СИСТЕМА МІСТА: ШЛЯХИ ТА ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ

Проаналізовано досвід використання білінгових систем мегаполісу, визначено особливості їх структури, створення і реалізації в житлово-комунальному комплексі, запропоновано форму реалізації білінгових систем у вітчизняному житлово-комунальному господарстві.

Проанализирован опыт использования биллинговых систем мегаполиса, определены особенности их структуры, создания и реализации в жилищно-коммунальном хозяйстве, предложена форма реализации биллинговых систем в отечественном жилищно-коммунальном хозяйстве.

The experience of metropolis billing systems implementation is analyzed, the peculiarities of their structure, development and implementation of housing are determined, form of billing systems in domestic housing is proposed.

Ключові слова: клієнто-орієнтовані білінгові системи, мегаполіс, житлово-комунальне господарство.

Зростання актуальності вирішення комплексу проблем розвитку житлово-комунального комплексу пояснюється перш за все тим, що діяльність підприємств цієї галузі спрямована на задоволення першочергових потреб людей, а досягнуті в цій сфері результати пов'язані не лише з економічним, а й з соціальним ефектом.

Житлово-комунальна галузь є складною системою і вирішення проблем функціонування підприємств у цій сфері передбачає застосування комплексного підходу з урахуванням пропозицій теоретичного та практичного характеру, які запропоновано науковцями та спеціалістами-практиками.

Метою статті є аналіз сучасної практики формування білінгових систем, призначених для обслуговування розрахунків і платежів за комунальні послуги та ресурси у великому місті-мегаполісі.

Теоретичну основу виконаного дослідження склали праці експертів з питань використання білінгових систем в діяльності підприємств, а саме праці В. Рахтеєнко, В. Колпакова, Е. Некрасової, Т. Лисиної [1-4] та ін. Результати дослідження окремих функціональних механізмів управління розвитку міст знайшли своє відображення в наукових працях багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених, таких як: Л. Дич, І. Салій, Ю. Шаров [5-7], та ін. Незважаючи на певні наукові напрацювання, актуальною для теорії і практики є проблема формування інформаційного забезпечення муніципального

управління, особливо у сфері житлово-комунального господарства в процесі консолідації ресурсно-генеративної здатності територіальних громад для забезпечення соціального добробуту конкретного громадянина.

Для забезпечення інформаційних потоків використовуються корпоративні інформаційні системи, серед яких найбільш розповсюдженими є білінгові інформаційні системи.

Розробка та впровадження білінгових систем в сучасних умовах є одним з перспективних напрямків інформаційного забезпечення розрахунків між суб'єктами господарювання мегаполісу. Аналіз досвіду впровадження білінгових систем у Росії та країнах Європи свідчить, що такі системи застосовуються в різних сферах життєдіяльності мегаполісу. Зокрема, білінгові системи мають важливе значення для систематизації розрахунків за інформаційні послуги в системі функціонування мегаполісу (Інтернет, мобільний зв'язок, а також інформаційне забезпечення корпоративних клієнтів), що обумовлено насамперед масовим характером надання перелічених послуг.

Білінгові системи надають широкі можливості по: обліку і тарифікації наданих послуг, веденню розрахунків з абонентами і споживачами – реєстрації договорів на надання послуг, обліку платежів, роботі з дебіторською заборгованістю, веденню взаєморозрахунків з постачальниками, партнерами, дилерами та агентами; білінгові системи, що дозволяють враховувати в єдиній системі надання різноманітних послуг і різних видів оплати, забезпечують додаткові конкурентні переваги в ринкових умовах.

На сьогодні стандартними для конвергентних білінгів є наступні можливості:

- налагодження на обробку даних з будь-якого телекомунікаційного обладнання та тарифікацію послуг як в пакетному режимі, так і в режимі реального часу;
- підтримка єдиної бази клієнтів (юридичних і фізичних осіб), що дозволяє в тому числі знизити можливі зловживання з боку недобросовісних платників; створення ієрархій особових рахунків, які зручні як постачальникам послуг (в тому числі, для обліку як власних, так і партнерських послуг), так і споживачам, які отримують можливість відстежувати взаєморозрахунки по послугах, що надаються дочірнім структурам (для юридичних осіб), рідним і близьким (для фізичних осіб);
- комбінування різних каналів і схем оплати наданих послуг, що дозволяють абонентам легко підтримувати позитивний баланс

контрольованих особових рахунків; підтримка складних тарифних планів і бонусних програм, що підвищують лояльність клієнтів.

Таким чином, білінгові системи є технологічною основою для управління прибутковістю послуг та розвитку клієнто-орієнтованого підходу, якому зараз приділяється особлива увага. Додаткові переваги щодо підвищення лояльності клієнтів білінгові системи набувають при інтеграції з CRM-системами і порталними рішеннями.

Основна вимога до білінгової системи по обслуговуванню мегаполісу – це підтримка повного циклу білінгових послуг (рис.1).

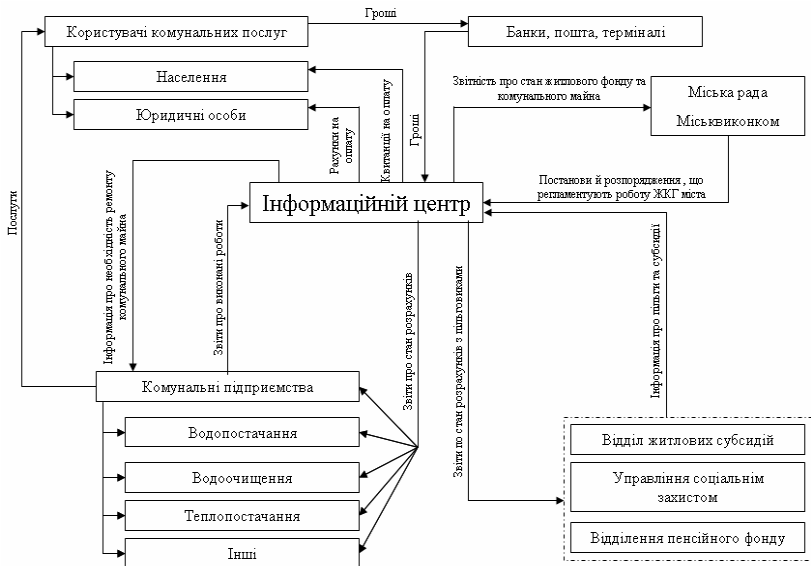


Рис.1 – Схема повного циклу комунального білінгу

Залежно від технологічної бази, ринкових і правових обмежень єдиний розрахунковий центр може надавати як повний цикл, так і обмежений набір білінгових послуг.

На практиці зв'язок між наданням послуг мають більш складний характер, ніж показано на схемі. Так, зміни бази даних можуть відбуватися не після формування звітів, а по виконанню нарахувань або диспетчеризації (розщеплення) платежів. Спростуємо картину, щоб підкреслити одну важливу обставину. А саме – кожен етап білінгового циклу являє собою серйозну технологічну задачу. Разом з тим, успішне вирішення кожного з цих завдань можливе тільки в рамках інтегрованого рішення, в рамках єдиної платформи.

Розглянемо деякі загальні характеристики промислової інформаційної системи.

По-перше, промислові системи, розраховані на обслуговування великої території або на значне число клієнтів, характеризуються тривалим періодом експлуатації. Тривалий період експлуатації має цілий ряд наслідків. Наприклад, необхідність точного передбачення архітектури системи, щоб мінімізувати її зміни на різних етапах життєвого циклу. Відповідно збільшуються вимоги щодо надання гарантії тривалого супроводу.

По-друге, великі системи оперують великими обсягами даних. Прості рішення для обробки значних масивів даних, на кшталт наросування обчислювальних потужностей, далеко не завжди є й самими оптимальними. Починаючи з певних обсягів обчислень, вартість серверного обладнання зростає швидше, ніж його продуктивність. Тому розробник системи повинен подбати про те, щоб програмний комплекс працював на обладнанні розумної вартості.

Третя важлива характеристика – велике число користувачів. Треба сказати, що далеко не всі промислові системи обслуговує велика кількість операторів. Наприклад, у банківській сфері суттєві обсяги облікових операцій можуть виконуватися силами компактних за чисельністю бек-офісних департаментів. Але кожен раз, коли мова йде про роздрібне обслуговування, варто зазначити, що в системі доведеться забезпечувати конкурентну роботу великого числа користувачів. Крім технічної проблеми конкурентного доступу, це означає нові вимоги до безпеки та аудиту роботи користувачів. Адже далеко не всі співробітники організації, що експлуатує систему, мають однаково високий рівень професійної та комп'ютерної грамотності. Коректність дій персоналу необхідно контролювати за допомогою спеціальних системних засобів.

Четвертий істотний аспект в роботі великих систем – це їх географічна розподіленість. Так, як і щодо кількості користувачів, має місце безліч виключень, обумовлених економічними чи технологічними обмеженнями. Наприклад, не всі технологічні платформи дозволяють коректно реалізувати розподілене рішення.

Для загальноміської або регіональної білінгової системи географічна розподіленість, навпаки, є обов'язковою вимогою. На практиці, в кустарних розробках розподіленість обертається повною або частковою дезінтеграцією. Професійний постачальник не може дозволити собі такі вольності. Для компанії-розробника промислової системи розподіленість створює додатковий рівень складності, але й додаткові вигоди для муніципального замовника.

П'ята властивість промислової системи – багатофункціональність. Складність виробничих завдань клієнта, множинні зв'язки та процеси всередині його організації, численність зовнішніх користувачів звітної інформації та інші непрості характеристики об'єкта автоматизації природним чином відбиваються в різноманітті функціональної моделі, реалізованої системним рішенням.

Однією з ключових умов успішного впровадження загальноміської розрахункової системи є залучення містом професійного ІТ-партнера. До недавнього часу в російських містах переважав кустарний підхід до розробки розрахунково-платіжних систем. Пов'язаний з кустарним підходом низький технологічний рівень був обумовлений складним становищем комунального комплексу та неможливістю втримати в галузі досвідчених ІТ-спеціалістів. Нині ситуація змінюється, і міста, особливо великі міста, все частіше звертаються до професійних розробників програмних засобів.

Залучення професійної ІТ-компанії – це перш за все вихід на сучасний рівень автоматизації. Програмні продукти і навіть платформи швидко застарівають. Фахівці стежать за змінами у своїй галузі і вчасно переходять на нові інструменти і стандарти.

Якщо розробка ведеться на морально застарілих платформах під приводом економії коштів, то така економія швидко стає джерелом численних проблем. Масові збої застарілих програм чреваті не тільки простоями в обслуговуванні населення. Відомі випадки, коли в містах на ґрунті розрахунків за житлово-комунальні послуги виникали соціально-політичні проблеми.

Сучасні технології – далеко не єдина перевага роботи з професійним постачальником. Незалежний розробник, його фахівці і технології – це ресурси, якими можна користуватися в критичних ситуація. Таким чином, ІТ-партнер надає клієнтові певний запас міцності. Це особливо актуально в тих випадках, коли клієнт розширює завдання проєкту, хоче вийти на новий рівень обслуговування постачальників ЖКП та органів влади.

У будь-якому проєкті можливі непередбачені ситуації, і те, як швидко партнер вміє на них реагувати – дуже важливо для успішної інформатизації. Крім того, професійний партнер завжди готовий брати участь в усуненні будь-яких аварій і збоїв, оскільки він несе відповідальність за успіх проєкту в цілому.

Нарешті, досвідчений партнер проводить кваліфіковане навчання співробітників клієнта. Трапляється, що на етапі відбору системи клієнт забуває про таке важливе завдання, як навчання своїх фахівців. Між тим, працездатність будь-якої системи прямо залежить від підго-

товки користувачів. Завдання навчання не обмежується рівнем виконавців. Керівники теж відчувають потребу краще осмислити роботу розрахункового центру, зрозуміти як отримати максимум користі з використання інформаційних технологій. І тут теж потрібна допомога партнера, консультації, підживлення новими ідеями.

Для компанії-розробника ті вимоги, які слід пред'являти до постачальника програмного комплексу, очевидні. ІТ-компанії самі досить часто залучають партнерів на субпідряд. Тому їм зрозуміло, що потрібно вимагати і чого можна очікувати від партнера. Що повинен продемонструвати партнер, щоб його запросили виконати загальноміський білінговий проект?

По-перше, наявність проектів подібного масштабу. Якщо в місті налічуються сотні тисяч домогосподарств, то постачальник повинен продемонструвати досвід роботи з близькими обсягами облікової інформації. Корисно також дізнатися про наявність виконаних проектів в даній галузі, тобто в комунальному господарстві. Представникам замовника слід обов'язково дізнатися відгуки інших клієнтів. В ідеалі постачальнику потрібно мати досвід саме у сфері комунальних білінгових систем. Якщо такого досвіду немає, він повинен продемонструвати успіхи в інших галузях з близьким рівнем складності, наприклад, на фінансових ринках, в автоматизації торгівлі або промислових підприємствах.

По-друге, постачальник повинен продемонструвати сучасну технологію управління проектом. У нього повинні бути базові технології, які підходять під проект даного масштабу. До категорії базових технологій входять використовувані стандарти, технології документації, методи навчання та атестації, а також безліч інших речей, характерних для індустрії інформаційних технологій.

По-третє, постачальник повинен продемонструвати, що пропонувана системна технологія може бути передана замовнику, що замовник не стане заручником постачальника. При цьому головною гарантією може бути підтверджений досвід відчуження технології в минулих проектах. Постачальник має продемонструвати налагоджений процес передачі технології іншому колективу. Інша гарантія свободи замовника – мистецтво договірної роботи. Добре сформований пакет договорів не дозволить довести ситуацію до конфлікту і розриву відносин.

Сьогодні на ринку великих системних рішень має місце гострий дефіцит кваліфікованих виконавців. Після п'яти років безперервного економічного зростання попит на послуги досвідчених системних інтеграторів значно випереджає пропозицію. Тому навіть якщо місту і вда-

лося знайти постачальника потрібного профілю, проект з самого початку може відчувати брак ресурсів. Формування проектної команди відбувається поступово, у кілька етапів. На етапі договірної роботи та передпроектного обстеження, як правило, залучається кілька фахівців. Потім в ході робіт з адаптації та впровадженню системи чисельність проектного колективу досягає максимуму. При цьому нові фахівці інтегруються в сформовану команду, де, як правило, отримують досвід лідерів.

З переходом на етап промислової експлуатації потреба в ресурсах знижується, поки не стабілізується в обсязі чисельності служби підтримки. Управління динамікою проектних команд відноситься до числа основних компетенцій досвідченого інтегратора. При виборі ІТ-підрядника на ці навички потрібно звертати увагу в першу чергу.

На другому місці за важливістю знаходяться ті аспекти, які часто цікавлять потенційного замовника в першу чергу: умови впровадження, супроводу та розвитку. Причому і фінансові та організаційні умови.

Крім цього, коли мова йде про впровадження великого проекту, про систему, яка охопить ціле місто, необхідно розуміти, що постачальник комплексного рішення зобов'язаний бути всебічно підготовлений. Він повинен мати досвід і репутацію відповідального ділового консультанта, тому що в проектах такого рівня постановка завдання і правильний опис бізнес-логіки є одним із вирішальних факторів успіху. Тому важливо аналізувати не тільки пропонований продукт, а й профіль, досвід, послуги, команду постачальника, його знання не тільки в області автоматизації, а й в області теорії менеджменту, фінансів, організаційного проектування тощо. Доцільно ознайомитися з прикладами консультативних продуктів постачальника, таких як технічні завдання, дослідницькі звіти, бізнес-плани та інші документи.

Чим відрізняються різні типи проектних технологій, які сьогодні представлені на ринку? Якщо проаналізувати відмінності в розрізі всього двох характеристик – складності і вартості, то результати аналізу можна представити у вигляді графіка (рис.2), що охоплює широку лінійку підходів, починаючи від так званого «коробкового» програмного продукту до унікального проекту. На отриманій безперервній кривій можна позначити наступні реперні точки.

По-перше, «коробкові» програми. Це програмне забезпечення, яке не може бути належним чином змінена під конкретного замовника. Ідеологія таких продуктів наступна: пристосувати потреби клієнта під можливості програми, а не навпаки – можливості програми під потреби клієнта. Характерний приклад – це типові бухгалтерські програми,

правові програми, стандартні офісні пакети, спеціальні програми для інженерного проектування або статистичного аналізу. Влаштовує – бере, не влаштовує – не бере.

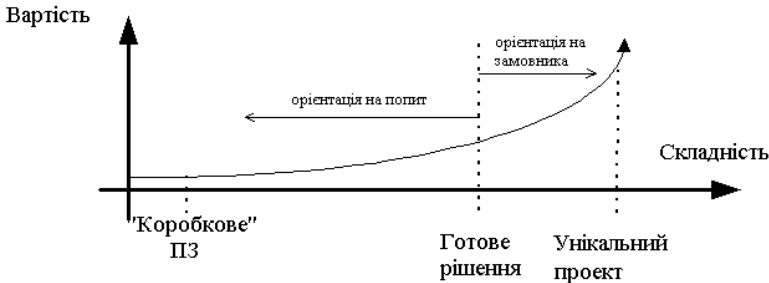


Рис.2 – Крива вартості проектів автоматизації

За «коробками» йдуть вище за складністю і кілька дорожчі за ціною готові рішення. Під готовим або галузевим рішенням маються на увазі ті технології, які, з одного боку, спираються на прототип, а з іншого, можуть бути до певної міри адаптовані під потреби клієнта. Розробка ведеться не з нуля. Постачальник має усталену технологію ведення проекту з розумною кількістю попередньо заготовлених модулів.

У разі впровадження білінгової системи, в складі готового рішення буде запропоновано модуль нарахувань, модуль касового обслуговування, модуль диспетчеризації тощо. Замовник, покупець не просто бере готове, але в результаті адаптації і доопрацювання отримує унікальне системне рішення на базі готової платформи. Система збирається з елементів в конфігурації, що є найбільш підходящою для даного конкретного випадку.

Особливо виділяються унікальні проекти. Варто зазначити, що навіть ті компанії-розробники, які спеціалізуються на розробках за замовленнями, рідко створюють абсолютно унікальні системи. Унікальні рішення потрібні там, де замовник в принципі не може знайти на ринку те, що йому потрібно. Готові програмні рішення використовуються при задоволенні потреб замовника не менше ніж на 80%.

Інша причина, яка спонукає вибирати готові рішення і відмовлятися від «коробок», – це відсутність сформованої бізнес-практики, стандартних бізнес-процесів. Наприклад, у банківській системі основні бізнес-процеси добре відомі й описані в спеціальній літературі. Проте в комунальному білінгу такої одноманітності не спостерігається. Тому

замовнику доводиться вибирати вже не між «коробкою» і готовим рішенням, а між готовим рішенням і унікальним проектом.

Аналіз міжнародних досліджень свідчить, що практично в будь-якому великому проекті інформатизації вимоги до функціональних можливостей створюваного продукту зростають від 2 до 10% на місяць. Ці цифри заслуговують найпильнішої уваги. Вони означають, що якщо проект розрахований, наприклад, на один рік, то за відсутності належного контролю за обсягом вимог ситуація зміниться на 120%. При цьому не виключено, що фантастичні, на перший погляд, 20% понад 100% означають повернення до первісних планів на новому рівні розуміння складності. На жаль, це не тільки теорія. Такі випадки відбуваються досить часто.

Звідки беруться ці 2-10% на місяць? Справа в тому, що впроваджуючи систему всі починають краще розуміти, як функціонує система. Крім того, постійно змінюється зовнішнє середовище функціонування системи. Новий рівень розуміння і несподівані ринкові виклики збільшують динаміку вимог до системи (рис.3).

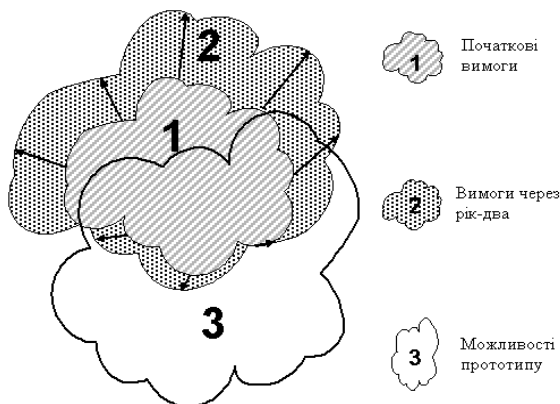


Рис.3 – Типова динаміка росту потреб у великих проектах

На схемі наведена ситуація, за якої початкові вимоги (область 1) і можливості прототипу (область 3) збігаються не повністю. Тим не менш, клієнт робить вибір і намагається впровадити «коробкове» рішення, тому що області достатньо перекривають одна одну. Але, з плином часу, через рік-два виходить, що поточні вимоги збільшилися в іншу сторону (область 2). І тепер потреби замовника не збігаються з прототипом в набагато більшій мірі, ніж цього б хотілося і здавалося

допустимим на початку проекту. Саме тому мистецтво виконання складних проектів полягає в розумному проектному управлінні.

Серйозний програмний комплекс можна поставити відразу. Тому проект виконується в кілька етапів – ітераціями. Спочатку ставиться базовий необхідний функціонал, без якого компанія працювати не може. Потім крок за кроком починають нарощуватися більш спеціалізовані шари, які дозволяють поліпшити окремі аспекти діяльності або покращують якість системи. Спочатку, як правило, ставиться операційно-обліковий каркас, без якого робота підприємства взагалі не можлива. Для білінгової системи – це збір платежів, нарахування, здійснення платежів. І необхідна звітність, безумовно. Пізніше може опрацьовуватися нова звітність, може бути поліпшена ергономіка в тих місцях, де операторам треба вводити багато інформації, і т.д.

Особливий момент в управлінні інформаційним проектом – це планування версій. Тут важливо розуміти, що планування нових версій системи – це спільна робота, в якій беруть участь і виконавець, і замовник. Замовник повинен абсолютно чітко усвідомити, що якщо обсяг версії узгоджений і затверджений, але керівництво виявить бажання внести новий пункт, нові можливості, це вимагає або додаткових грошей, або відсуває строки, а часто – і те й інше разом. Іноді невинна вимога призводить до серйозного збільшення обсягів розробки. Відповідно ведеться спільний контроль збільшення вимог. Коли з'являються нові вимоги до системи, замовник і виконавець разом аналізують, в якій версії системи їх можна буде реалізувати з найменшими труднощами. Якщо процес контролю вимог не документований і не налагоджений, то впровадити систему буде неможливо.

Незалежно від організації взаємодії із замовником будь-який професійний постачальник рішень самостійно веде моніторинг процесів розробки. Моніторинг розробки включає в себе детальний облік часу виконання, змісту та якості робіт. Потім на підставі облікових даних виконуються відповідні оцінки. Подальше зіставлення оцінок з початковими планами дозволяє зрозуміти, чи вкладається проект у встановлені терміни та обсяги технічного завдання.

Звичайно, в цій статті перелічені далеко не всі умови успішного впровадження промислової системи. Так, за рамками розгляду залишилися такі важливі питання, як навчання фахівців замовника і процес передачі технологій. Ця тема заслуговує окремої публікації.

Таким чином, промисловий підхід до автоматизації та проектні технології дозволяють отримати систему із заданими характеристиками у встановлені терміни і в рамках бюджету. В сучасних умовах актуалізувалася проблема впровадження великих регіональних та загаль-

нонаціональних проєктів, цільових програм тощо. Однак лише деякі з цих проєктів досягають поставлених цілей. Головна причина, на наш погляд, полягає в тому, що ініціатори і учасники проєктів часто не достатньо використовують проєктні технології, що є адекватними рівню складності завдання, втрачаючи при цьому можливість успішної реалізації білінгового проєкту. Врахування систематизованих авторами проблем впровадження сучасних організаційно-технологічних систем сприятиме розвитку сучасних клієнто-орієнтованих білінгових технологій для забезпечення гармонійного розвитку житлово-комунального комплексу міста.

- 1.Рахтеенко В. Биллингвая система в большом городе / В. Рахтеенко // Ежемесячный журнал руководителя и главного бухгалтера «ЖКХ». – 2005. – №1. – С.73-78 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://lib.custis.ru/Биллингвая_система_в_большом_городе.
- 2.Колпаков В. ПРИШЛО ВРЕМЯ ИНТЕГРАЦИИ / В. Колпаков [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.connect.ru/article.asp?id=3943>.
- 3.Некрасова Е. Чем живет город / Е. Некрасова / Журнал "СЮ". – 2008. – №12 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://offline.cio-world.ru/2008/79/393391/>.
- 4.Лисина Т. ЕИРЦ и биллинг полного цикла / Т.Лисина [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://lib.custis.ru/ЕИРЦ_и_биллинг_полного_цикла.
- 5.Дич Л. Биллинговые системы в телекоммуникациях. – М.: Радио и связь, 2003. – 232 с.
- 6.Салій І. Українські міста: питання власності і муніципального управління. – К., 2001. – 416 с.
- 7.Шаров Ю. Стратегічне планування в муніципальному менеджменті: концептуальний аспект. – К.: УАДУ, 2001. – 302 с.

Отримано 24.04.2012

УДК 69.059

Л.П.ВОРОНОВСКАЯ

Харьковская национальная академия городского хозяйства

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРОЙ

Проанализированы задачи, на решение которых направлено использование информационных систем в сфере ЖКХ. Обоснована необходимость создания единых расчетно-кассовых центров (ЕРКЦ). Определены преимущества централизации абонентского обслуживания населения на базе ЕРКЦ.

Проанализовано задачі, на вирішення яких направлено використання інформаційних систем в сфері ЖКГ. Обґрунтовано необхідність створення єдиних розрахунково-касових центрів ЄРКЦ. Визначено переваги централізації абонентського обслуговування населення на базі ЄРКЦ.

Analyzed the problem, the solution of which was forwarded to the use of information systems in housing. The necessity of a uniform cash settlement centers (SCSC). Identified the benefits of centralized customer service people on the basis of SCSC.